

**PRECAUCIONES:** Cada respuesta correcta con sus respectivas explicaciones obtendrá 1 punto.

**NOTA:** la gravedad ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ).

1 punto

1. Se tienen los vectores  $A = (5, 4)$  u y  $B = (5, 7)$  u.

Calcular el producto escalar y el ángulo entre ellos?

$$A(5,4) \quad ; \quad B(5,7)$$

$A \cdot B \rightarrow$  Producto escalar  $\rightarrow A(5,4) \cdot (5,7)$

$$A \cdot B = 25 + 28 = 53$$

$$\rightarrow A \cdot B = |A||B| \cos \theta$$

$$43 = \sqrt{41} \times \sqrt{74} \times \cos \theta \rightarrow \theta = 38.64^\circ$$

Rpta:  $43 = \sqrt{41} \times \sqrt{74} \times \cos \theta$

2. Una partícula se desplaza partiendo de la posición  $(2, 1)$  cm llegando al punto de coordenadas  $(9, 10)$ . ¿Hallar el módulo y el ángulo respecto a la vertical?

$$x_0 = (2, 1) \text{ cm} \quad ; \quad (7, 9)$$

$$x_f = (\sqrt{10}) \text{ cm} \quad ; \quad \sqrt{49+81} = 11.4 \text{ cm}$$

$$(2, 1)(9, 10) = \sqrt{5} \times \sqrt{100} \text{ cm}$$

$$18 + 10 = \sqrt{50} \times \cos \theta$$

$$28 = \sqrt{50} \times \cos \theta$$

$$\theta = 21.48^\circ$$

Rpta:  $\theta = 21.48^\circ$

3. En la selva sobre un río en un árbol se encuentra un mono a 12m sobre el agua, este suelta un plátano que al caer sobre el agua adquiere una velocidad y con esa velocidad cae hasta el fondo. Si el tiempo que demora para caer el plátano en todo su recorrido fue 3 s. ¿Calcular la distancia recorrida por el plátano?

$$V_0 = 0$$

$$29.43 = V_0$$

$$d = (0 + 29.43) \times 3$$

$$d = 44.145$$

$$Rpta: d = 44.145$$

$$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$$

Rpta:  $d = 56.145 \text{ m}$

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~

~~$d = 44.145$~~

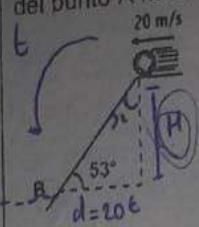
~~$44.145 + 12 = 56.145 \text{ m}$~~

~~$V_0 = 0$~~

~~$29.43 = V_0$~~

~~$d = (0 + 29.43) \times 3$~~ </

6. Hallar el tiempo que emplea la esfera en recorrer del punto A hasta el punto B.



7. Un vehículo con MRUV, pasa por un lugar A con rapidez de 60 m/s. Si 400m mas adelante su rapidez es 125 m/s. ¿Calcular su rapidez 100 m antes de A.

Rpta:

$$\begin{aligned} & \text{V}_1 = 60 \text{ m/s} \quad \text{V}_2 = ? \quad \text{V}_3 = 125 \text{ m/s} \\ & \text{d}_{AB} = 400 \text{ m} \quad \text{d}_{AC} = 100 \text{ m} \\ & 125^2 = 60^2 + 2(a)(400) \\ & 15,625 = 3600 + 800a \\ & a = 15.03 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

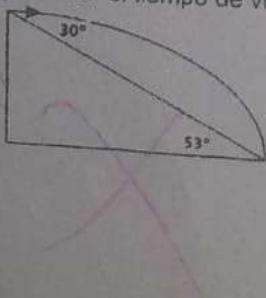
8. Dos esferas A de 3 Kg y B de 5Kg, viajan en el eje x a 5 m/s y 3 m/s, chocan elásticamente. ¿Calcular la velocidad final de las esferas?

$$\begin{aligned} & \text{Rpta: } 5 \text{ m/s} \quad 3 \text{ m/s} \quad \left. \begin{array}{l} \text{V}_1 = ? \\ \text{V}_2 = ? \\ \text{V}_3 = ? \end{array} \right\} \text{m/s} \\ & P_0 = P_s \\ & 3 \times 5 + 5 \times 3 = 8 \text{ (m/s)} \cdot 3(V_1) + 5V_2 \quad (1) \\ & 30 = 3V_1 + 5V_2 \quad \dots (1) \\ & (2) = V_2 - V_1 \times 3 \\ & \frac{36 = 8V_2}{(V_2 = 4.5 \text{ m/s})} \quad \text{y} \quad \boxed{V_1 = 6.3 \text{ m/s}} \end{aligned}$$

9. Un carpintero se encuentra clavando con un martillo un clavo. ¿Diga que tipos de energía se producirá?

Rpta:

10. Un objeto es lanzado con 65 m/s desde la parte superior de un plano inclinado a  $30^\circ$  respecto del plano hasta la parte inicial del plano inclinado. ¿Calcular el tiempo de vuelo?



Rpta:

Rpta:

11. La helicóptero  
Después de  
uniformemente  
Calcule el  
la desacelera

12. Un r  
extremo  
que os  
la amp  
rapidez  
consta

13. 1  
6m  
gira  
la p  
so  
pa  
ha  
la e

11. La hélice de un ventilador gira a 960 RPM. Despues de desconectararlo, desacelera uniformemente demorando 16 s hasta detenerse. Calcule el número de vueltas que realiza la hélice en la desaceleración.

$$960 \times \frac{1}{60} = 16 \text{ vueltas}$$

$$\theta = \frac{\# \text{ vueltas}}{16} \rightarrow \frac{16 \text{ vueltas}}{16} = 1 \text{ vuelta}$$

# 256 vueltas

Rpta:

12. Un resorte está sujeto a una pared y en su otro extremo, está unido a un bloque de masa de 2 kg que oscila sobre una superficie horizontal lisa. Halle la amplitud (en m) de oscilación del bloque, si su rapidez en la posición de equilibrio es 10 m/s. La constante de elasticidad del resorte es 300 N/m.

$$P.F.: \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} k A^2$$

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 10^2 = \frac{1}{2} \times 300 \times A^2$$

$$A = 0.816 \text{ m}$$

$$A = 0.816 \text{ m}$$

Rpta:

13. Una viga horizontal de 6m cuyo peso es de 400N, gira sobre un pivote fijo en la pared. La viga esta sostenida a 4.5m de la pared por un cable que hace un ángulo de 37° con la vertical y sostiene un peso de 1200N en el extremo derecho. ¿Cuál es la tensión en el cable?



14. En un juego de fútbol el arquero rechazo con el pie un balón de 300 g que viene a 10 m/s (el impacto duró 0.015 s), después del rechazo esta sale con la misma dirección, pero en sentido contrario a 20 m/s. ¿Indicar la fuerza con que se rechazó el balón?

$$F_{\text{min}} \cdot t = \Delta P_0$$

$$F_{\text{min}} \times 0.015 = m (V_1 - V_0)$$

$$F_{\text{min}} \times 0.015 = 0.3 (20 - (-10))$$

$$F_{\text{min}} \times 0.015 = 0.3 (30)$$

$$\text{Rpta: } F_{\text{min}} = 600 \text{ N}$$

15. Un vehículo pasa por una curva circular de 25 m de radio la curva se encuentra en una pista horizontal. Entre todas las llantas y la pista tienen un coeficiente de rozamiento de 0.35. ¿Hallar la velocidad máxima con la que puede el vehículo pasar la curva sin que derrape?

$$F_{\text{min}} = m \frac{v^2}{r}$$

$$F_{\text{min}} = \mu m g$$

$$m \frac{v^2}{r} = \mu m g$$

$$\frac{v^2}{r} = \mu g$$

$$v^2 = \mu g r$$

$$v = \sqrt{\mu g r}$$

$$v = \sqrt{0.35 \times 9.81 \times 25}$$

$$v = 15.7 \text{ m/s}$$

$$v = 16 \text{ m/s}$$

$$v =$$

17. Dos esferas, una A y otra B viajan en un plano horizontal, la esfera A de 500g se mueve a una velocidad de 4 m/s y choca con la otra de 1Kg que se mueve en la misma dirección, pero de sentido contrario a una velocidad de 8 m/s. ¿Diga usted cual fue la velocidad de c/esfera después del choque, si el coeficiente de restitución es 2/3?

$$v_1 = 4 \text{ m/s}$$

$$m_1 = 0.5 \text{ kg}$$

$$v_2 = -8 \text{ m/s}$$

$$m_2 = 1 \text{ kg}$$

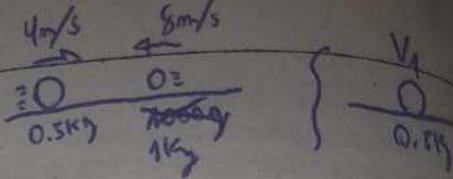
$$e = \frac{2}{3}$$

$$v_1' = ?$$

$$v_2' = ?$$

$$v_1' = 1.5 v_1$$

$$v_2' = 7.467$$



$$P_i = P_f$$

$$0.5 \times 4 + 1 \times -8 = 0.5 v_1' + 1 v_2'$$

$$2 + -8 = 0.5 v_1' + v_2' \dots (1)$$

$$10 = 0.5 v_1' + v_2' \dots (2)$$

$$\text{Rpta: } v_1' = 2.4$$

18. 120g de hierro a  $20^\circ\text{C}$  es juntado con 200g de cobre a  $100^\circ\text{C}$ . ¿Hallar el calor perdido del cobre? ( $C_{\text{e, cu}} = 0.094 \text{ cal/gr}^\circ\text{C}$ ;  $C_{\text{e, fe}} = 0.115 \text{ cal/gr}^\circ\text{C}$ ).

~~Resolución~~

$$Q = C_e \times m \times \Delta T$$

$$Q = 0.115 \times 120 \times 80$$

$$Q = 11040 \text{ cal}$$

$$Q_H = 276 \text{ cal}$$

$$\text{Rpta: } Q_H = 276 \text{ cal}$$

Rpta:

19. Para desplazar un objeto de 100Kg por un terreno horizontal, se emplea una fuerza constante igual a la decima parte de su peso y formando un angulo de  $45^\circ$  con la horizontal. ¿Hallar la potencia que ha desarrollado en 11 minutos y 49 s.

$$F = \frac{W}{10} = \frac{1000}{10} = 100 \text{ N}$$

$$V_0 = 0$$

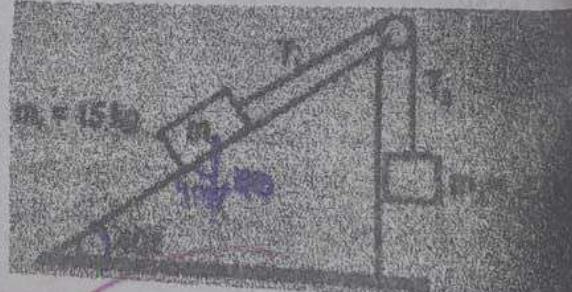
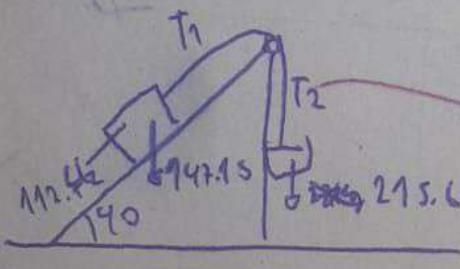
$$F = 100 \text{ N}$$

$$W = 1000 \text{ N}$$

$$P = \frac{F \cdot d}{t} = \frac{100 \times 100 \times 32}{709} = 3.146 \text{ W}$$

Rpta:

20. Por una rampa de  $40^\circ$  con la horizontal, se desplazan dos bloques, el bloque  $m_1$  de 15 Kg sobre la pendiente se mueve con aceleración constante de  $2 \text{ m/s}^2$  (sin fricción). ¿Determine la tensión  $T_2$ ? ( $m_2 = 22 \text{ Kg}$ )



Rpta:

EVALUA  
CURSO  
PROFE  
ESCRU

INDIC  
Desar  
respu

Preg  
a.- S  
b.-  
c.-  
d.-  
e.-  
f.-  
la  
g  
h  
i  
f

✓

○

↑